

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G06F 17/60

(11) 공개번호 특1999-0062951
(43) 공개일자 1999년07월26일

(21) 출원번호 10-1998-0054068
(22) 출원일자 1998년12월10일
(30) 우선권주장 97-340174 1997년12월10일 일본(JP)
(71) 출원인 닛폰덴기 가부시끼가이샤 가네코 히사시
일본국 도쿄도 미나토구 시바 5조메 7방 1고
(72) 발명자 호시노 사토시
일본 도쿄도 미나토구 시바 5-7-1 닛폰 덴치(주) 내
(74) 대리인 이병호

심사청구 : 있음

(54) 본인 인증 시스템

요약

본 발명의 인증 시스템은 컴퓨터(1), 입력 수단(3), 지문 데이터베이스(4), 디스플레이 장치(10), 머업터 회로(11), 지문 대조 장치(12)를 포함한다. 입력 수단(3)은 키보드(8)와 지문 센서(9)를 포함한다. 지문 센서(9)는 키보드(8)에 통합되어 있다. 인증 시스템은 지문 대조 장치(12)에 의해 검출된 이용자의 지문 정보가 지문 데이터베이스(4)에 등록된 지문 정보와 일치하는 때에만 이용자가 컴퓨터(1)에 소정의 동작을 수행할 수 있게 한다.

도면도

도1

명세서

도면의 주요부분에 대한 설명

- 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 본인 인증 시스템의 블록도.
- 도 2는 도 1에 도시된 본인 인증 시스템의 키보드 및 지문 센서를 개략적으로 도시한 도면.
- 도 3은 도 1에 도시된 본인 인증 시스템의 로그인 동작을 나타내는 흐름도.
- 도 4는 도 1에 도시된 본인 인증 시스템의 데이터 암호화 동작을 나타내는 흐름도.
- 도 5는 도 1에 도시된 본인 인증 시스템의 데이터 복호화 동작을 나타내는 흐름도.
- 도 6은 도 1에 도시된 본인 인증 시스템의 데이터 서명 동작을 나타내는 흐름도.
- 도 7은 도 1에 도시된 본인 인증 시스템의 서명 확인 동작을 나타내는 흐름도.
- 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 본인 인증 시스템의 블록도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

- 1 : 컴퓨터
- 3 : 입력 장치
- 4 : 지문 데이터베이스
- 9 : 지문 센서
- 11 : 머업터 회로
- 12 : 지문 대조 장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 본인 인증 시스템에 관한 것으로서, 특히 이용자의 지문을 확인하여 본인 인증을 수행하는 본인 인증 시스템에 관한 것이다.

과거에는 지문 판독 시스템이 일본 특허평1-154295호(즉, 154295/1999)에 기시되어 있었다. 이 시스템은 비교적 큰 장치, 예를 들어 ATM(자동 텔러 머신; automatic teller machine)이나 ECR(전자 캐시

래지스터; electronic cash machine)이다. 이 시스템에서는, 눌려지는 것에 따라 ATM에서 결정된 특정 기능을 수행하는 키마(key)의 상부에 지문 판독 헤드가 정렬된다. 이 시스템은 이용자가 이용자의 손가락 중 어느 하나로 문제의 키마를 누를 때 이용자를 인증하기 위해 키마의 상부로부터 이용자의 지문을 추출한다.

또한, 다른 종류의 본인 인증 시스템은 컴퓨터 시스템이나 애플리케이션에서 이용자가 로그(log)할 때, 이용자에 의해 공급된 패스워드를 체크함으로써 이용자를 인증한다.

그러나, 이들 종류의 시스템 각각은 문제점을 안고 있다. 전자의 시스템에서는, 입력 장치는 지문 판독 시스템이 개인 컴퓨터 시스템에 사용된 키보드 등의 입력 장치에 통합되면, 지문 판독 시스템이 소형 입력 장치에 사용되는 것을 고려하지 않았기 때문에 크기가 크게 되는 경향이 있다.

한편, 후자의 시스템에서는, 패스워드가 공급되는 스크린을 덧붙으로써 용이하게 패스워드를 용이하게 훔칠 수 있거나, 이용자의 생일 등으로부터 용이하게 추론할 수 있다. 그 결과, 시스템은 이용자 이외의 사람에 의해 바람직하지 않게 또는 불법으로 이용되기 쉽다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 소형 입력 장치를 포함하는 본인 인증 시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 다른 사람이 시스템을 사용 못하게 할 수 있는 본인 인증 시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 이용자를 인증하는데 사용하기 위한 컴퓨터를 포함하는 본인 인증 시스템이 제공된다. 이 시스템은 이용자가 명령을 컴퓨터에 입력하는 입력 수단과, 이용자가 이용자의 손가락으로 센서를 접촉할 때 이용자의 지문 정보를 검출하는 지문 센서와, 컴퓨터에 접속되어 미리 이용자의 지문 정보를 등록하는 저장 수단과, 컴퓨터에 접속되어 있으며 지문 센서에 의해 검출된 지문 정보와 상기 저장 수단에 등록된 지문 정보를 대조하는 대조 수단을 포함한다.

또한, 상기 시스템은 검출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 일치하는 것이 대조 수단에 의해 결정될 때, 이용자가 컴퓨터에 소정의 동작을 수행하는 것을 허용한다.

본 발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명의 본인 인증 시스템의 제1 실시예를 도시하고 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본인 인증 시스템은 컴퓨터(1)와, 인터페이스(2)를 거쳐 컴퓨터(1)에 접속된 입력 장치(3)와, 컴퓨터(1)에 접속된 지문 데이터베이스(4)를 포함한다. 컴퓨터(1)는 응용 소프트웨어(5)와, 응용 소프트웨어(5)와 통신하는 미들웨어(6)(middle-ware)와, 미들웨어(6)와 통신하는 드라이버 소프트웨어(7)를 포함한다.

입력 장치(3)는 키보드(8), 지문 센서(9), 디스플레이 장치(10), 지문 대조 장치(12), 이들 소자(8-10, 12)에 접속되어 있는 어댑터 회로(11)를 포함한다. 어댑터 회로(11)는 또한 인터페이스(2)를 거쳐 컴퓨터(1)에 접속되어 있다.

컴퓨터(1)는 예를 들어 개인 컴퓨터(PC), 워크스테이션(WS), 서버 컴퓨터, 슈퍼 컴퓨터 일 수 있다. 응용 소프트웨어(5)는 컴퓨터(1)에 대한 로그 온(log-on) 동작, 데이터 암호화 동작, 데이터 복호화 동작, 데이터 서명 동작, 서명 확인 동작 등의 복수의 동작을 실행한다.

미들웨어(6)는 인증 결과 확인 및 키보드(8)의 장치 인증 능력을 포함한다. 미들웨어(6)는 지문 대조 장치(12)가 본인 인증 능력을 갖지 않으면, 지문에 의해 본인 인증 능력을 더 포함한다.

인터페이스(2)는 RS-232C 또는 USB 등의 장치 인터페이스의 기준에 기초하여 구성된다.

입력 장치(3)가 키보드(8), 지문 센서(9), 디스플레이 장치(10), 지문 대조 장치(12), 어댑터 회로(11)를 포함하지만, 디스플레이 장치(10)와 지문 대조 장치(12)는 입력 장치(3)에 포함되지 않고, 컴퓨터(1)에 개별적으로 직접 접속될 수 있다.

지문을 검출하고 대조하기 위해서, 일본 특개소 55-138174호(즉, 138174/1980)과 동 소56-24675호(즉, 24675/1981)에 개시된 방법 등의 각종 공지된 종류의 방법이 사용될 수 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, 지문 센서(9)는 입력 장치(3)에 통합되어 있다. 이용자의 지문 센서(9)를 접촉하는 동작에 응답하여, 입력 장치(3)는 검출된 지문 정보를 포함하는 신호를 컴퓨터(1)에 출력한다.

지문 센서(9)는 광학 센서나 반도체 센서로 구성될 수 있다. 이용자의 손가락이 지문 센서(9)에 접촉할 때, 센서(9)는 지문 정보를 검출하고 이 정보로부터 신호를 발생하여 어댑터 회로(11)에 보낸다.

이용자의 지문 정보는 미리 지문 데이터베이스(4)에 등록된다. 따라서, 컴퓨터(1)는 지문 센서(9)에 의해 검출된 지문과 지문 데이터베이스(4)에 등록된 지문을 대조할 수 있다. 지문들이 서로 동일하면, 컴퓨터(1)는 이용자가 데이터를 로그 온(log on)하거나 암호화하는 등의 상기 동작들을 수행하도록 허용한다.

도 3, 4, 5, 6, 7에 도시된 흐름도는 각각 로그 온, 데이터 암호화, 데이터 복호화, 데이터 서명, 서명 확인 동작과 관련된다. 이하, 도 3 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 동작을 설명한다.

도 3에서는, 우선, 단계(S1)에서 시스템 또는 애플리케이션에 대한 로그 온을 이용자가 원하는지 여부가 결정된다. 이용자가 로그 온을 원하면, 단계(S2)에서, 지문 입력 요구 메시지가 디스플레이 장치(10)에 디스플레이된다. 다음에, 단계(S3)에서, 이용자의 지문 정보를 센서(9)가 검출하는지 여부가 결정된다.

센서(9)가 지문 정보를 검출하면, 단계(S4)로 나아가서, 검출된 정보가 지문 데이터베이스(4)에 등록된 지문 정보와 일치하는지 여부가 결정된다.

검출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 일치하면, 단계(S5)에서, 이용자의 컴퓨터(1)에 대한 로그 온이 허용된다. 그렇지 않으면, 단계(S6)에서, 이용자가 컴퓨터(1)를 사용하는 것이 금지된다.

도 4에서는, 우선, 단계(S11)에서 이용자가 데이터를 암호화하기를 원하는지 여부가 결정된다. 이용자가 데이터를 암호화하기를 원하면, 단계(S12)에서 지문 입력 요구 메시지가 디스플레이 장치(10)에 디스플레이된다. 다음에, 단계(S13)에서 이용자의 지문 정보를 센서(9)가 검출하는지 여부가 결정된다.

센서(9)가 지문 정보를 검출하면, 단계(S14)로 나아가서, 검출된 지문 정보가 지문 데이터베이스(4)에 등록된 지문 정보와 동일한지 여부가 결정된다.

검출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 일치하면, 단계(S15)에서 이용자에게 할당된 키임을 이용하여 이용자가 데이터를 암호화하는 것이 허용된다(각 이용자는 서로 상이하고 지문 데이터베이스(4)에 저장될 수 있는 키임을 가진다). 그렇지 않으면, 단계(S16)에서 이용자가 데이터를 암호화하는 것이 금지된다.

도 5에서는, 우선, 단계(S21)에서 이용자가 데이터 복호화를 원하는지 여부가 결정된다. 이용자가 데이터를 복호화하기를 원하면, 단계(S22)에서 지문 입력 요구 메시지가 디스플레이 장치(10)에 디스플레이된다. 다음에, 단계(S23)에서 센서(9)가 이용자의 지문 정보를 검출하는지 여부가 결정된다.

센서(9)가 지문 정보를 검출하면, 단계(S24)로 나아가서, 검출된 지문 정보가 지문 데이터베이스(4)에 등록된 지문 정보와 동일한지 여부가 결정된다.

검출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 동일하면, 단계(S25)에서 이용자에게 할당된 키임을 이용하여 이용자가 데이터를 복호화하는 것이 허용된다. 그렇지 않으면, 단계(S26)에서 이용자가 데이터를 복호화하는 것이 금지된다.

도 6에서는, 우선, 단계(S31)에서 이용자가 데이터를 서명하기를 원하는지 여부가 결정된다. 이용자가 데이터를 서명하기를 원하면, 단계(S32)에서 지문 입력 요구 메시지가 디스플레이 장치(10)에 디스플레이된다. 다음에, 단계(S33)에서 센서(9)가 이용자의 지문을 검출하는지 여부가 결정된다.

센서(9)가 지문 정보를 검출하면, 단계(S34)로 나아가서, 검출된 지문 정보가 지문 데이터베이스(4)에 등록된 지문 정보와 동일한지 여부가 결정된다.

검출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 동일하면, 단계(S35)에서 이용자에게 할당된 키임을 이용하여 이용자가 데이터를 서명하는 것이 허용된다. 그렇지 않으면, 단계(S36)에서 이용자가 데이터를 서명하는 것이 금지된다.

도 7에서는, 우선, 단계(S41)에서 이용자가 서명을 확인하기를 원하는지 여부가 결정된다. 이용자가 서명을 확인하기를 원하면, 단계(S42)에서 지문 입력 요구 메시지가 디스플레이 장치(10)에 디스플레이된다. 다음에, 단계(S43)에서 센서(9)가 이용자의 지문 정보를 검출하는지 여부가 결정된다.

센서(9)가 지문 정보를 검출하면, 단계(S44)로 나아가서, 검출된 지문 정보가 지문 데이터베이스(4)에 등록된 지문 정보와 동일한지 여부가 결정된다.

검출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 동일하면, 단계(S45)에서 이용자에게 할당된 키임을 이용하여 이용자가 서명을 확인하는 것이 허용된다. 그렇지 않으면, 단계(S46)에서 이용자가 서명을 확인하는 것이 금지된다.

다음에, 도 8을 참조하여 본 발명의 제2 실시예를 설명한다. 도 8은 본 발명의 본인 인증 시스템의 제2 실시예의 블록도를 도시하고 있다. 도 8에 도시된 시스템은 복수의 클라이언트 컴퓨터(14)에 접속된 서버 컴퓨터(13), 지문 데이터베이스(18), 지문 대조 장치(19), 개인 데이터베이스(18)를 포함한다.

각 클라이언트 컴퓨터(14)는 키보드(5), 키보드(5)에 통합된 지문 센서(16), 디스플레이 장치(17)를 포함한다. 지문 데이터베이스(18)는 복수의 이용자 지문 정보를 미리 저장한다. 시스템을 이용하도록 허용되는 이용자의 지문 정보가 데이터베이스(18)에 저장되어 있다.

지문 대조 장치(19)는 지문 센서(16)에 의해 검출된 지문 정보와 지문 데이터베이스(18)에 저장된 지문 정보를 대조한다. 개인 데이터베이스(20)는 이용자의 개인 데이터를 포함한다.

본 발명의 제2 실시예는, 제2 실시예가 복수의 클라이언트 컴퓨터(14), 키보드(5), 디스플레이 장치(17), 개인 데이터베이스(20)를 포함하는 것을 제외하고는 도 1 내지 도 7에 도시된 본 발명의 제1 실시예와 동일하다.

본 발명의 제2 실시예에서는, 지문 대조 장치(19)가 지문 센서(16)에 의해 검출된 이용자의 지문 정보를 지문 데이터베이스(18)에 등록된 지문 정보와 대조하고 검출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 동일한지를 결정할 때, 서버 컴퓨터(13)는 개인 데이터베이스(20)에서 이용자에게 대응하는 개인 데이터를 지문 정보가 들어오는 클라이언트 컴퓨터(14)에 보낸다.

본 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 본인 인증 시스템은 지문 센서를 키보드에 통합함으로써 인해 소형 입력 장치를 갖는다. 또한, 본 발명의 본인 인증 시스템은 지문을 이용하여 본인 인증을 하기 때문에 다른 사람에 의해 사용될 수 없다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

이용자를 인증하는데 사용하기 위한, 컴퓨터를 포함하는 본인 인증 시스템으로서,

상기 이용자가 상기 컴퓨터에 명령을 입력하는 입력 수단과,

상기 이용자가 상기 이용자의 손가락으로 접촉할 때 상기 이용자의 지문 정보를 검출하는 지문 센서와,

상기 컴퓨터에 접속되며 이용자의 지문 정보를 미리 등록하는 저장 수단과,

상기 컴퓨터에 접속되며 상기 지문 센서에 의해 검출된 지문 정보와 상기 저장 수단에 등록된 지문 정보를 대조하는 대조 수단을 포함하며,

상기 검출된 지문 정보가 상기 대조 수단에 의해 등록된 지문 정보와 일치하는 것으로 결정될 때, 상기 컴퓨터는 상기 이용자가 상기 컴퓨터에 대하여 소정의 동작을 수행할 수 있도록 하는 본인 인증 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 컴퓨터에 접속되고, 상기 이용자에게 지문 입력 요구 메시지를 디스플레이하는 디스플레이 수단을 더 포함하는 본인 인증 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 지문 센서는 상기 입력 수단에 통합되어 있는 본인 인증 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 컴퓨터에 대한 소정의 동작은 컴퓨터에 대한 로그 온(log on) 동작, 상기 이용자에 할당된 키(key)를 이용하여 데이터를 암호화하는 동작, 상기 이용자에 할당된 키를 이용하여 데이터를 복호화하는 동작, 상기 이용자에 할당된 키를 이용하여 데이터를 서명하는 동작, 상기 이용자에 할당된 키를 이용하여 서명을 확인하는 동작 중의 하나인 본인 인증 시스템.

청구항 5

이용자를 인증하는데 사용하기 위한, 서버 컴퓨터와 복수의 클라이언트 컴퓨터를 포함하는 본인 인증 시스템으로서, 각 클라이언트 컴퓨터는,

상기 이용자가 상기 클라이언트 컴퓨터나 상기 서버 컴퓨터에 명령을 입력하는 입력 수단과,

상기 이용자가 상기 이용자의 손가락으로 접촉할 때 상기 이용자의 지문 정보를 검출하는 지문 센서를 포함하고,

상기 서버 컴퓨터는,

이용자의 지문 정보를 미리 등록하는 저장 수단과,

상기 지문 센서에 의해 검출된 지문 정보와 상기 저장 수단에 등록된 지문 정보를 대조하는 대조 수단을 포함하는 본인 인증 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 서버 컴퓨터는 이용자의 개인 정보를 저장하는 제2 저장 수단을 더 포함하고,

상기 검출된 지문 정보가 상기 등록된 지문 정보와 일치하는 것이 상기 대조 수단에 의해 결정될 때, 상기 서버 컴퓨터는 상기 제2 저장 수단의 이용자에 대응하는 개인 정보를 지문 정보가 검출되는 상기 클라이언트 컴퓨터에 공급하는 본인 인증 시스템.

청구항 7

컴퓨터의 이용자를 인증하는 방법으로서,

이용자의 지문 정보를 미리 등록하는 단계와,

상기 이용자가 상기 이용자의 손가락으로 접촉할 때 상기 지문 정보를 검출하는 단계와,

상기 검출된 지문 정보와 상기 등록된 지문 정보를 대조하는 단계와,

상기 검출된 지문 정보가 상기 등록된 지문 정보와 일치할 때, 상기 이용자가 상기 컴퓨터에 대하여 소정의 동작을 수행할 수 있도록 하는 단계를 포함하는 인증 방법.

청구항 8

컴퓨터의 이용자를 인증하기 위해 동작 가능한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독가능 매체로서,

이용자의 지문 정보를 미리 등록하는 단계와,

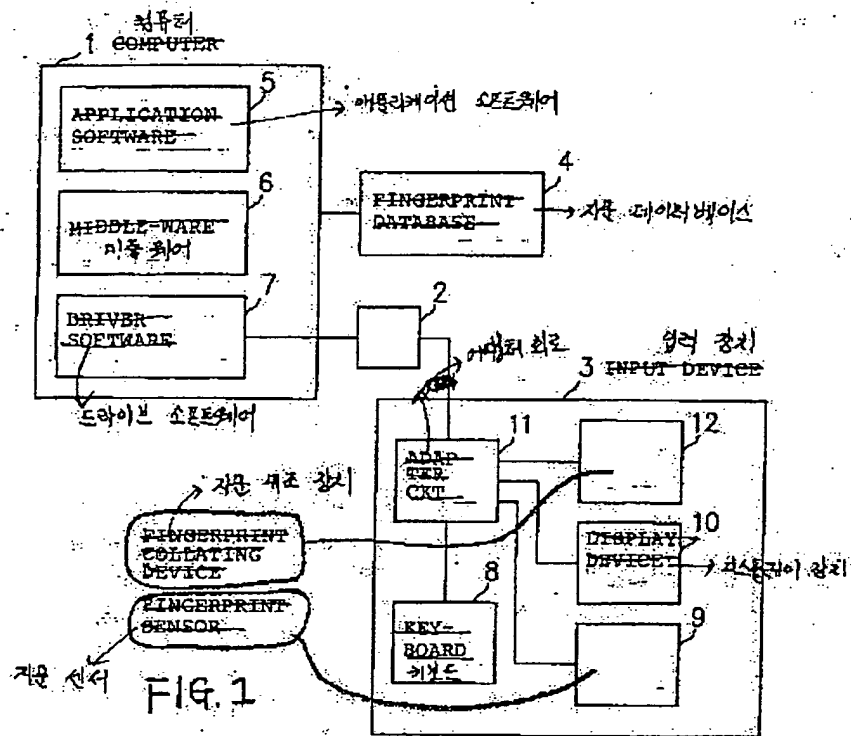
상기 이용자가 상기 이용자의 손가락으로 지문 센서를 접촉할 때 상기 지문 정보를 검출하는 단계와,

상기 검출된 지문 정보와 상기 등록된 지문 정보를 대조하는 단계와,

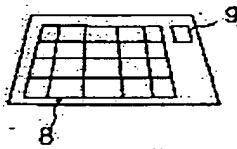
상기 검출된 지문 정보가 상기 등록된 지문 정보와 일치할 때, 상기 사용자가 상기 컴퓨터에 대하여 소정의 동작을 수행할 수 있도록 하는 단계를 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체.

도면

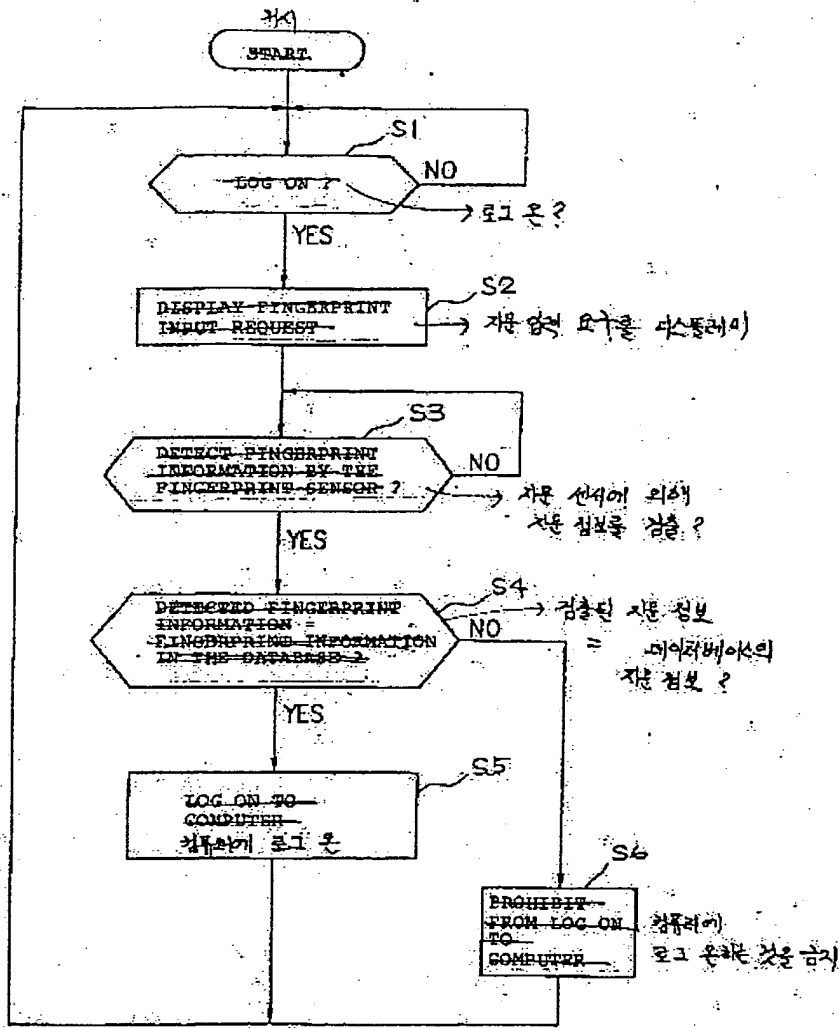
504



SEP2



도 3



도면

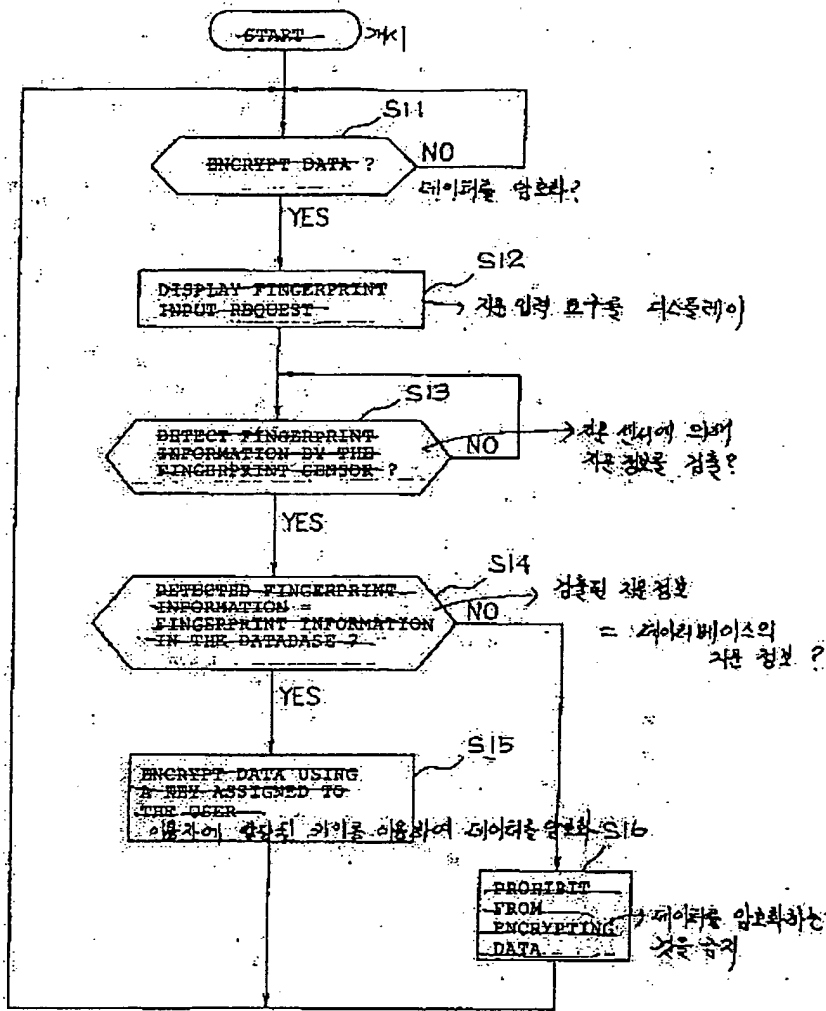


FIG. 4

도 5

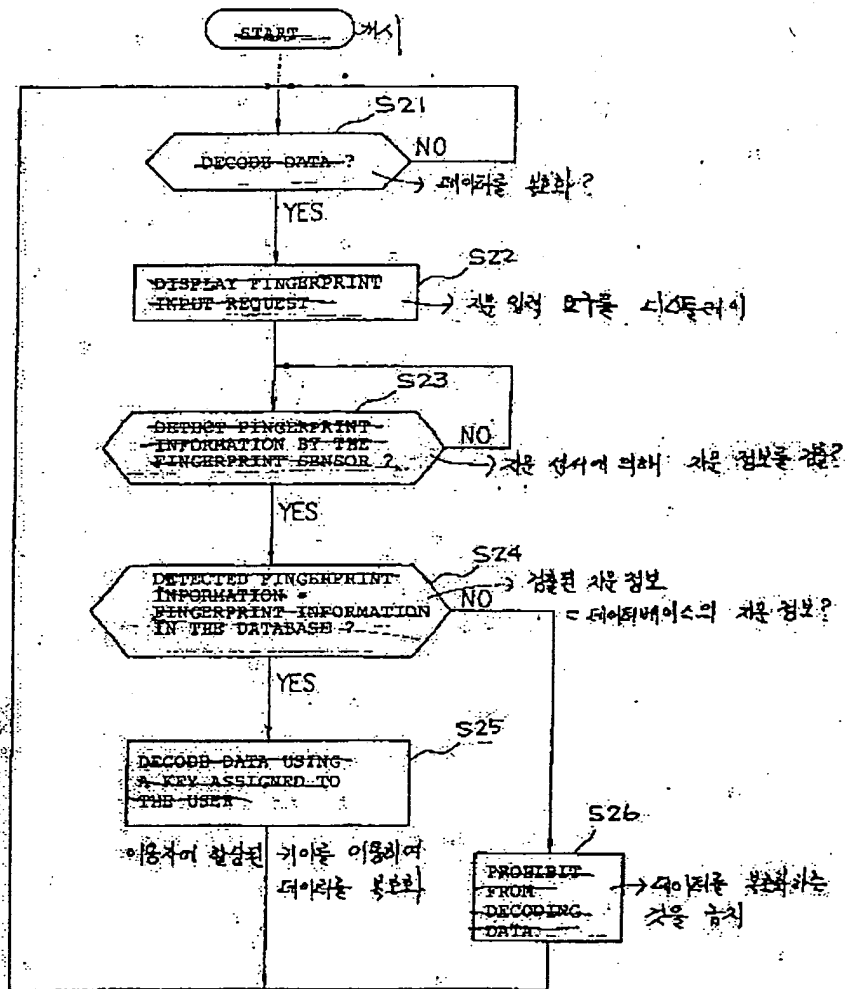


FIG. 5

도면

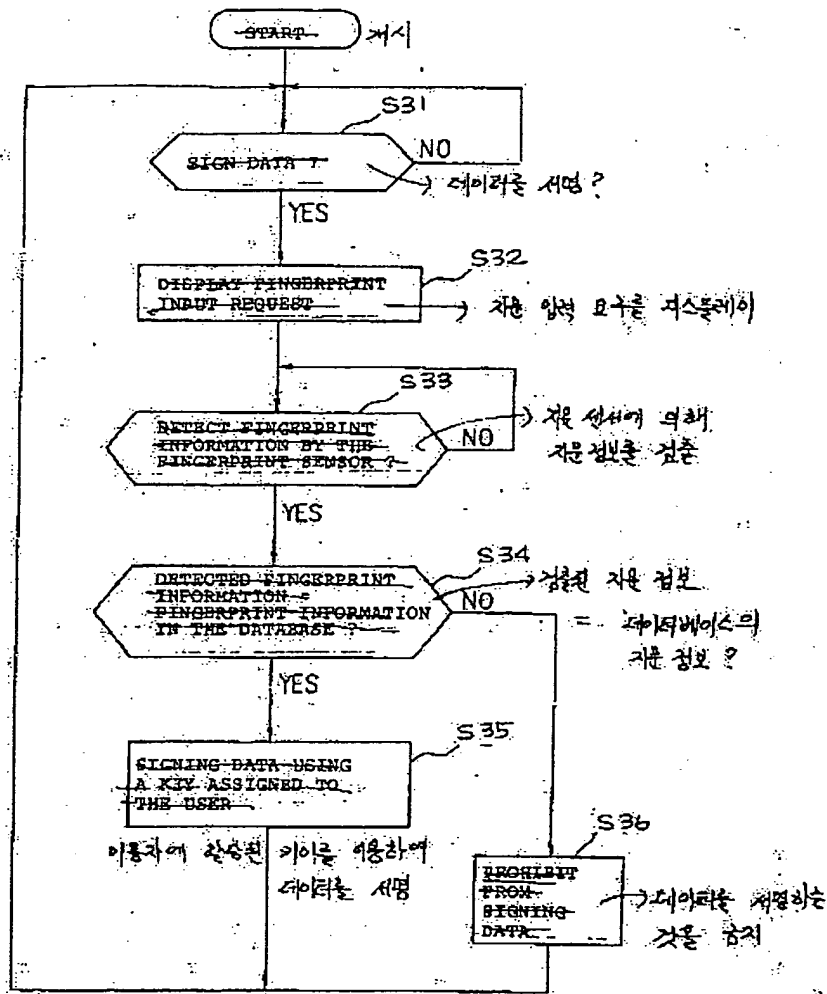
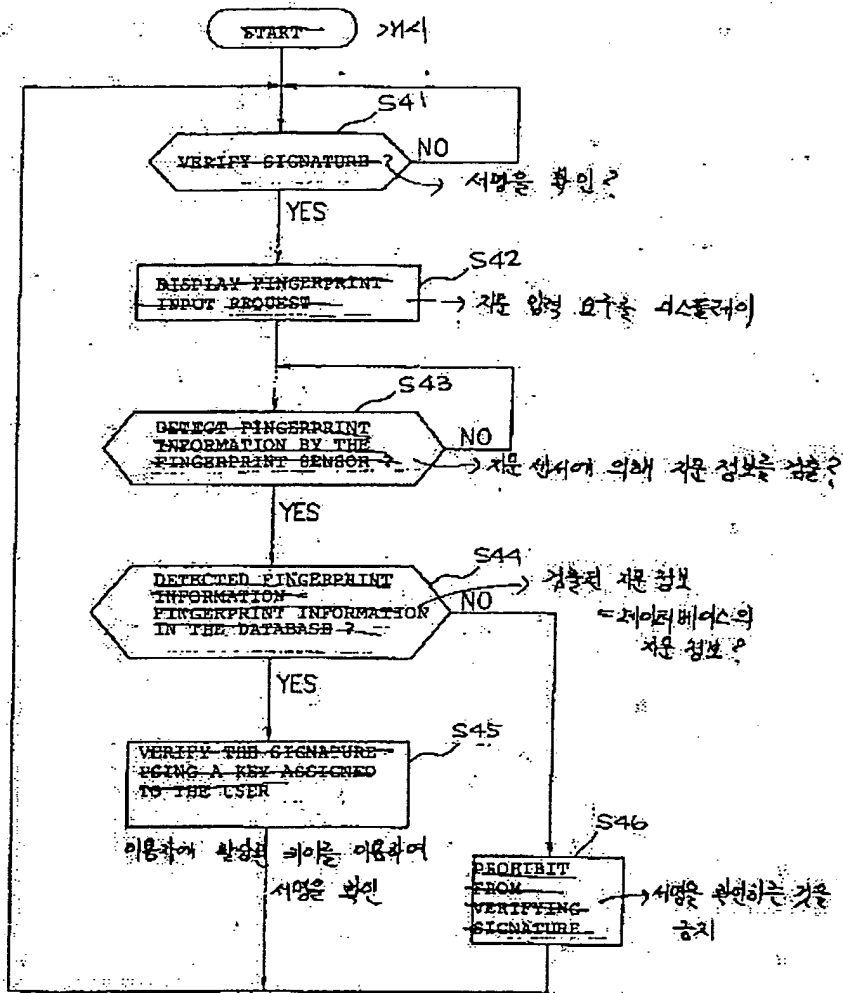


FIG. 6

도 7



도면

